

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-138748

(P2011-138748A)

(43) 公開日 平成23年7月14日(2011.7.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H05B 33/04 (2006.01)</b>	H05B 33/04	3K107
<b>H01L 51/50 (2006.01)</b>	H05B 33/14	A
<b>H05B 33/02 (2006.01)</b>	H05B 33/02	

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-208412 (P2010-208412)  
 (22) 出願日 平成22年9月16日 (2010.9.16)  
 (31) 優先権主張番号 10-2010-0000206  
 (32) 優先日 平成22年1月4日 (2010.1.4)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 308040351  
 三星モバイルディスプレイ株式会社  
 Samsung Mobile Display Co., Ltd.  
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24  
 San #24 Nongseo-Dong, Giheung-Gu, Yongin-City, Gyeonggi-Do 446-711 Republic of KOREA  
 (74) 代理人 110000981  
 アイ・ピー・ディー国際特許業務法人  
 (72) 発明者 金 素延  
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24

最終頁に続く

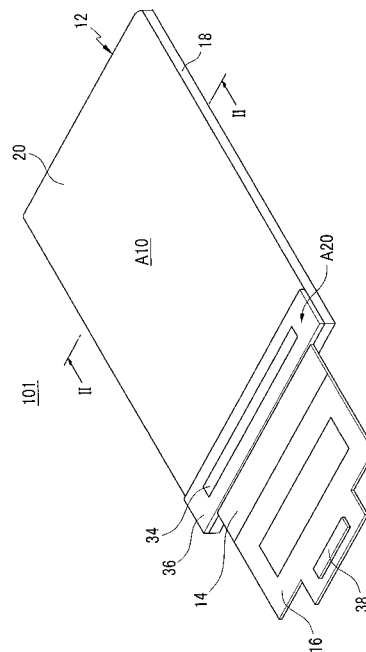
(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置

(57) 【要約】

【課題】 薄膜封止層を適用した有機発光表示装置において、外部の浸透要因により有機発光素子が劣化することを抑制できる有機発光表示装置を提供する。

【解決手段】 有機発光素子が形成された基板と、前記有機発光素子を覆い、前記基板と結合された封止部と、を含み、前記封止部は、無機層と有機層が積層され、前記無機層と前記有機層の各端部が前記基板に結合し、前記有機層の厚さは前記無機層の厚さより厚い、有機発光表示装置。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

有機発光素子が形成された基板と、  
前記有機発光素子を覆い、前記基板と結合された封止部と、  
を含み、

前記封止部は、無機層と有機層が積層され、前記無機層と前記有機層の各端部が前記基板に結合し、前記有機層の厚さは前記無機層の厚さより厚い、有機発光表示装置。

## 【請求項 2】

前記封止部は、前記無機層と前記有機層をそれぞれ少なくとも一つ以上備え、前記無機層と前記有機層は交互に積層される、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

10

## 【請求項 3】

前記有機発光素子から最も近くに配置される前記封止部の第 1 層と、前記有機発光素子から最も遠くに配置される前記封止部の  $n$  層とが、全て無機層である、請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

## 【請求項 4】

前記無機層と前記有機層が一对でサブ封止部を成し、前記サブ封止部が  $n$  個（但し、 $n = 2$ ）に積層される、請求項 1 または 2 に記載の有機発光表示装置。

## 【請求項 5】

前記  $n$  個のサブ封止部のうち、 $n$  番目サブ封止部の無機層が有する面積が、 $n - 1$  番目サブ封止部の無機層が有する面積より大きい、請求項 4 に記載の有機発光表示装置。

20

## 【請求項 6】

前記  $n$  個のサブ封止部のうち、 $n$  番目サブ封止部の有機層が有する面積が、 $n - 1$  番目サブ封止部の有機層が有する面積より大きい、請求項 4 に記載の有機発光表示装置。

## 【請求項 7】

前記有機発光素子と前記封止部との間に配置された光機能性膜をさらに含む、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

## 【請求項 8】

前記光機能性膜が紫外線遮断膜である、請求項 7 に記載の有機発光表示装置。

## 【請求項 9】

前記光機能性膜の厚さが  $20\text{ nm} \sim 200\text{ nm}$  である、請求項 8 に記載の有機発光表示装置。

30

## 【請求項 10】

前記光機能性膜の厚さが  $50\text{ nm} \sim 150\text{ nm}$  である、請求項 8 に記載の有機発光表示装置。

## 【請求項 11】

前記光機能性膜が、トリス - 8 - ヒドロキシキノリンアルミニウム ( $\text{Alq}_3$ )、ベンゾフェノン、フォトアクリル、 $\text{BaF}_2$ 、 $\text{CsF}$ 、 $\text{Na}_5\text{Al}_3\text{F}_{14}$ 、 $\text{KCl}$ 、及び  $\text{SiO}_2$  より選択されたいずれか一つの材質を含む、請求項 8 に記載の有機発光表示装置。

## 【請求項 12】

前記光機能性膜が、互いに異なる屈折率を有する第 1 膜と第 2 膜が積層された反射膜である、請求項 7 に記載の有機発光表示装置。

40

## 【請求項 13】

前記有機層が紫外線硬化物質からなり、前記第 1 膜と前記第 2 膜の光学的厚さが前記有機層を硬化することに用いられる紫外線波長の  $\lambda/4$  である、請求項 12 に記載の有機発光表示装置。

## 【請求項 14】

前記第 1 膜がトリス - 8 - ヒドロキシキノリンアルミニウム ( $\text{Alq}_3$ )、ベンゾフェノン、フォトアクリル、 $\text{BaF}_2$ 、 $\text{CsF}$ 、 $\text{Na}_5\text{Al}_3\text{F}_{14}$ 、 $\text{KCl}$ 、及び  $\text{SiO}_2$  より選択されたいずれか一つの材質を含み、

前記第 2 膜がシリコン窒化物 ( $\text{SiN}$ )、 $\text{Cu}_2\text{O}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{TiO}_2$ 、及び  $\text{Zn}$

50

S e より選択されたいずれか一つの材質を含む、請求項 1 2 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 1 5】

前記有機層の厚さが前記無機層の厚さより少なくとも 5 倍である、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機発光表示装置に関し、より詳しくは、薄膜封止 (Thin Film Encapsulation; TFE) 構造を適用した有機発光表示装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

有機発光表示装置は、正孔注入電極 (正極)、有機発光層、及び電子注入電極 (負極) で構成される有機発光素子 (OLED) を含む。

【0003】

この有機発光素子は、通常、ガラスで具備された基板上に提供され、外部から流入し得る水分や酸素などにより影響を受けて劣化することを防止するために、他の基板によってカバーされる。

【0004】

最近、有機発光表示装置をはじめとする表示装置は、消費者の要求によりますます薄形化されており、有機発光表示装置においてもこれを満足させるために、有機発光素子をカバーする構成として薄膜封止 (Thin Film Encapsulation; TFE) 構造を適用している。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

薄膜封止構造は、基板の表示領域に形成された有機発光素子の上に、無機膜と有機膜をそれぞれ一層以上交互に積層して表示領域を覆うことにより有機発光素子を保護する構造である。このように積層された無機膜と有機膜を薄膜封止層と称す。

【0006】

この薄膜封止層を備えた有機発光表示装置は、可撓性特性の基板と共に装置の柔軟性を良くすることができる。また、この有機発光表示装置は、装置の多様な設計 (例: 折畳み式構造) を可能にし、何より薄形化を可能にする。

30

【0007】

しかしながら、薄膜封止層を採用した有機発光表示装置は、基板に対する薄膜封止層のエッジ部位の封止構造が弱い弱で、依然として外部から流入する水分や酸素により有機発光素子が影響を受けるといった問題があった。

【0008】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、外部の浸透要因により有機発光素子が劣化することを抑制することが可能な、新規かつ改良された有機発光表示装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、有機発光素子が形成された基板と、前記有機発光素子を覆い、前記基板と結合された封止部と、を含み、前記封止部は、無機層と有機層が積層され、前記無機層と前記有機層の各端部が前記基板に結合し、前記有機層の厚さは前記無機層の厚さより厚い、有機発光表示装置が提供される。

【0010】

また、前記封止部は、前記無機層と前記有機層をそれぞれ少なくとも一つ以上備え、前記無機層と前記有機層は交互に積層されてもよい。

50

## 【0011】

また、前記有機発光素子から最も近くに配置される前記封止部の第1層と、前記有機発光素子から最も遠くに配置される前記封止部のn層とが、全て無機層である構成としてもよい。

## 【0012】

また、前記無機層と前記有機層は一对でサブ封止部を成し、前記サブ封止部をn個(但し、 $n = 2$ )に積層してもよい。

## 【0013】

また、前記n個のサブ封止部のうち、n番目サブ封止部の無機層が有する面積が、 $n - 1$ 番目サブ封止部の無機層が有する面積より大きい構成としてもよい。

10

## 【0014】

また、前記n個のサブ封止部のうち、n番目サブ封止部の有機層が有する面積が、 $n - 1$ 番目サブ封止部の有機層が有する面積より大きい構成としてもよい。

## 【0015】

また、前記有機発光素子と前記封止部との間に配置された光機能性膜をさらに含んでもよい。

## 【0016】

また、光機能性膜は紫外線遮断膜で形成してもよい。

## 【0017】

また、前記光機能性膜の厚さは、 $20\text{ nm} \sim 200\text{ nm}$ にしてもよい。

20

## 【0018】

また、前記光機能性膜の厚さは、 $50\text{ nm} \sim 150\text{ nm}$ にしてもよい。

## 【0019】

また、前記光機能性膜は、トリス-8-ヒドロキシキノリンアルミニウム( $\text{Alq}_3$ )、ベンゾフェノン、フォトアクリル、 $\text{BaF}_2$ 、 $\text{CsF}$ 、 $\text{Na}_5\text{Al}_3\text{F}_{14}$ 、 $\text{KCl}$ 、及び $\text{SiO}_2$ より選択されたいずれか一つの材質を含んでもよい。

## 【0020】

また、前記光機能性膜は、互いに異なる屈折率を有する第1膜と第2膜とが積層された反射膜で形成してもよい。

## 【0021】

また、前記有機層が紫外線硬化物質からなり、前記第1膜と前記第2膜のそれぞれの光学的厚さが、前記有機層の硬化に用いる紫外線波長の $1/4$ であってもよい。

30

## 【0022】

また、前記第1膜が、トリス-8-ヒドロキシキノリンアルミニウム( $\text{Alq}_3$ )、ベンゾフェノン、フォトアクリル、 $\text{BaF}_2$ 、 $\text{CsF}$ 、 $\text{Na}_5\text{Al}_3\text{F}_{14}$ 、 $\text{KCl}$ 、及び $\text{SiO}_2$ より選択されたいずれか一つの材質を含み、前記第2膜が、シリコン窒化物( $\text{SiN}$ )、 $\text{Cu}_2\text{O}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{TiO}_2$ 、及び $\text{ZnSe}$ より選択されたいずれか一つの材質を含んでもよい。

## 【0023】

また、前記有機層の厚さが、前記無機層の厚さより少なくとも5倍であってもよい。

40

## 【発明の効果】

## 【0024】

以上説明したように本発明によれば、外部から流入し得る汚染源に対する遮断性を高めることができる。これにより、暗点やむら発生などの表示不良を未然に防止して製品特性を向上させることができ、寿命延長にも利点がある。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0025】

【図1】本発明の第1実施形態による有機発光表示装置の斜視図である。

50

【図 2】図 1 の I I - I I 線を基準に切開した断面図である。

【図 3】図 1 に示したパネルアセンブリの副画素回路構造を示す概略図である。

【図 4】図 1 に示したパネルアセンブリの部分拡大断面図である。

【図 5】本発明の実施形態による有機発光表示装置を示す写真である。

【図 6】比較例による有機発光表示装置を示す写真である。

【図 7】本発明の第 2 実施形態による有機発光表示装置を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、添付した図面を参照して、本発明の実施形態について本発明が属する技術分野で通常  
の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。本発明は種々の相異なる  
形態に実現でき、ここで説明する実施形態に限られない。 10

【0027】

また、種々の実施形態において、同一の構成を有する構成要素に対しては同一の符号を  
付け、代表的に第 1 実施形態で説明し、その他の実施形態では第 1 実施形態とは異なる構  
成についてのみ説明する。

【0028】

本発明を明確に説明するために、説明上不必要な部分は省略し、明細書の全体にわたっ  
て同一または類似する構成要素に対しては同一の参照符号を付ける。

【0029】

また、図面に示した各構成の大きさ及び厚さは、説明の便宜のために任意で表したので  
、本発明が必ずしも図示したものに限られることではない。 20

【0030】

図面において、種々の層及び領域を明確に表現するために厚さを拡大して表わした。そ  
して、図面において、説明の便宜のために一部の層及び領域の厚さを誇張して表わした。  
層、膜、領域、板などの部分が他の部分「の上」または「上」にあるという時、これは他  
の部分の「すぐ上」にある場合だけでなく、その中間に別の他の部分がある場合も含む。  
一方、ある部分が他の部分の「すぐ上」にあるという時には、中間に別の他の部分がない  
ことを意味する。

【0031】

図 1 は、本発明の実施形態による有機発光表示装置の斜視図であり、図 2 は、図 1 の I  
I - I I 線を基準に切開した断面図である。 30

【0032】

図 1 と図 2 を参照すれば、本実施形態の有機発光表示装置 101 は、表示領域 A10 と  
パッド領域 A20 を備え、表示領域 A10 で所定の映像を表わすパネルアセンブリ 12 と  
、軟性回路基板 14 を通じてパネルアセンブリ 12 と電氣的に接続する印刷回路基板 16  
とを含む。

【0033】

パネルアセンブリ 12 は、その上面に表示領域 A10 とパッド領域 A20 が定義される  
基板 18 と、表示領域 A10 を覆いながら基板 18 の上に形成される封止部 20 とを含む  
。 40

【0034】

封止部 20 は、表示領域 A10 より大きい面積に形成され、表示領域 A10 だけでなく  
表示領域 A10 の外側（非表示領域）に対応する部位まで基板 18 の上面を覆って保護す  
る。パッド領域 A20 は封止部 20 によって覆われないで露出する。

【0035】

基板 18 の表示領域 A10 には副画素がマトリックス状に配置され、表示領域 A10 の  
外側に副画素を駆動させるためのスキンドライバ（図示せず）とデータドライバ（図示  
せず）が位置する。基板 18 のパッド領域 A20 には、スキンドライバとデータライ  
バに電気信号を伝達するためのパッド電極（図示せず）が位置する。

【0036】

図 3 は、図 1 に示したパネルアセンブリの副画素回路構造を示す概略図であり、図 4 は、図 1 に示したパネルアセンブリの部分拡大断面図である。

【 0 0 3 7 】

図 3 と図 4 を参照すれば、パネルアセンブリ 1 2 の副画素は、有機発光素子 L 1 と駆動回路部で形成される。有機発光素子 L 1 は、第 1 画素電極（正孔注入電極 / 正極）2 2、有機発光層 2 4、及び第 2 画素電極（電子注入電極 / 負極）2 6 を含む。

【 0 0 3 8 】

有機発光層 2 4 は、実際に発光が行われる発光層（図示せず）以外に、正孔または電子のキャリアを発光層まで効率的に伝達するための有機層（図示せず）をさらに含むことができる。この有機層は、第 1 画素電極 2 2 と発光層との間に位置する正孔注入層及び正孔輸送層と、第 2 画素電極 2 6 と発光層との間に位置する電子注入層及び電子輸送層であり得る。

10

【 0 0 3 9 】

駆動回路部は、少なくとも 2 つの薄膜トランジスタ T 1、T 2 と、少なくとも 1 つの貯蔵キャパシタ C 1 とを含む。薄膜トランジスタは、基本的にスイッチングトランジスタ T 1 と、駆動トランジスタ T 2 とを含む。

【 0 0 4 0 】

スイッチングトランジスタ T 1 は、スキャンライン S L 1 とデータライン D L 1 に接続され、スキャンライン S L 1 に入力されるスイッチング電圧により、データライン D L 1 に入力されるデータ電圧を駆動トランジスタ T 2 に伝送する。貯蔵キャパシタ C 1 は、スイッチングトランジスタ T 1 と電源ライン V D D に接続され、スイッチングトランジスタ T 1 から伝送された電圧と、電源ライン V D D に供給される電圧との差に相当する電圧を貯蔵する。

20

【 0 0 4 1 】

駆動トランジスタ T 2 は、電源ライン V D D と貯蔵キャパシタ C 1 に接続され、貯蔵キャパシタ C 1 に貯蔵された電圧としきい電圧との差の自乗に比例する出力電流 I O L E D を有機発光素子 L 1 に供給し、有機発光素子 L 1 は出力電流 I O L E D によって発光する。駆動トランジスタ T 2 は、ゲート電極 2 8、ソース電極 3 0、及びドレイン電極 3 2 を含み、有機発光素子 L 1 の第 1 画素電極 2 2 が駆動トランジスタ T 2 のドレイン電極 3 2 に接続され得る。副画素の構成は上述した例に限定されず、多様に変形可能である。

30

【 0 0 4 2 】

図 1 を参照すれば、パネルアセンブリ 1 2 のパッド領域 A 2 0 にはチップオンガラス（chip on glass）方式で集積回路チップ 3 4 が実装され、チップオンフィルム（chip on film）方式で軟性回路基板 1 4 が実装される。集積回路チップ 3 4 と軟性回路基板 1 4 の周囲には保護膜 3 6 が形成されて、パッド領域 A 2 0 に形成されたパッド電極を覆って保護する。印刷回路基板 1 6 には、駆動信号を処理するための電子素子（図示せず）が実装され、外部信号を印刷回路基板 1 6 に伝送するためのコネクタ 3 8 が設けられる。

【 0 0 4 3 】

パネルアセンブリ 1 2 の後方には、パネルアセンブリ 1 2 の耐衝撃強度を高めるための緩衝テープ（図示せず）またはベゼルを（図示せず）などが位置できる。軟性回路基板 1 4 は、パネルアセンブリ 1 2 の後方に折畳まれて、印刷回路基板 1 6 がパネルアセンブリ 1 2 の裏面と対向するようにする。

40

【 0 0 4 4 】

封止部 2 0 は、基板 1 8 に形成された有機発光素子と駆動回路部の上に直接形成されて、有機発光素子と駆動回路部を外部から密封させて保護する。このような封止部 2 0 は、通常、その構成が薄膜からなり、薄膜封止層とも称する。

【 0 0 4 5 】

図 2 を参照すれば、封止部 2 0 は、無機層 2 0 1 と有機層 2 0 2 が積層された構造を有する。ここで封止部 2 0 は、無機層 2 0 1 と有機層 2 0 2 をそれぞれ少なくとも一つ以上

50

備え、無機層 201 及び有機層 202 は交互に積層される。積層構造において、無機層 201 と有機層 202 は一対でサブ封止部 203 を構成し、このサブ封止部 203 はその積層数を  $n$  個 (但し、 $n = 2$ ) にすることができる。

#### 【0046】

本実施形態において、図 2 に示すように、封止部 20 は、3 つのサブ封止部 203 が積層されて構成される。したがって、3 つの無機層 201 及び有機層 202 が互いに交互に積層される。より具体的には、基板 18 の上を有機発光素子 L1 で覆い、最初に無機層 201 を塗布し、次にこの上に有機層 202 を塗布し、この上にまた他の無機層 201 及び有機層 202 を反復して塗布し、最上の有機層 202 の上に最終的に無機層 201 が塗布することによって封止部 20 を形成する。このように、本実施形態に係る封止部 20 は、表示領域 A10 において有機発光素子 L1 を覆い、この有機発光素子 L1 から最も近くに配置される最初の層 (第 1 層) と、有機発光素子 L1 から最も遠く、封止部 20 の最外郭に配置される最後の層 ( $n$  層) とを全て無基層で構成する。

10

#### 【0047】

無機層 201 は、スパッタリング、CVD、IBAD (Ion Beam Assisted Deposition) などによって金属の酸化物または窒化物で形成することができる。例えば、カルシウムオキシド、アルミナ、シリカ、チタニア、インジウムオキシド、チンオキシド、シリコンオキシド、シリコンナイトライド、アルミニウムナイトライドより選択された物質で形成されるが、必ずしもこれらの例示に限定されることはない。

20

#### 【0048】

有機層 202 は、液状または気化したモノマーを蒸着した後、紫外線の照射によって塑性する過程を通じて形成できる。その材質としては、例えば、アクリリック、メタアクリリック、ポリエステル、PET、ポリエチレン、ポリプロピレンより選択されたいずれか一つまたはこれらの混合物で形成できるが、必ずしもこれらの例示に限定されることはない。

#### 【0049】

本実施形態において、封止部 20 は、無機層 201 と有機層 202 の厚さを異にして構成される。無機層 201 と有機層 202 の厚さ関係は、有機層 202 の厚さ  $d_2$  が無機層 201 の厚さ  $d_1$  より厚くなる関係である。一例として、有機層 202 の厚さ  $d_2$  は、ほぼ無機層 201 の厚さ  $d_1$  より 5 倍厚くても良い。このような無機層 201 と有機層 202 の厚さ関係は、基板 18 の表示領域と非表示領域上でほぼ同一に維持される。

30

#### 【0050】

さらに、本実施形態において、封止部 20 は、図 2 に示したように、それぞれの無機層 201 と有機層 202 の端部が基板 18 に直接接触する形態を有するように構成される。

#### 【0051】

実質的には、封止部 20 は、無機層 201 の厚さ  $d_1$  を  $100\text{ nm}$  とし、有機層 202 の厚さ  $d_2$  を  $500\text{ nm}$  として形成することができる。

#### 【0052】

このように形成された各無機層 201 及び有機層 202 の端部は基板 18 に直接接触する形態を有するため、封止部 20 の  $n$  番目サブ封止部が有する有機層の面積は、 $n - 1$  番目サブ封止部が有する有機層の面積より大きくなり、これと同時に、 $n$  番目サブ封止部が有する無機層の面積も、 $n - 1$  番目サブ封止部が有する無機層の面積より大きくなる。

40

#### 【0053】

このように形成された本実施形態を比較例と比較した結果、本実施形態による有機発光表示装置は、比較例による有機発光表示装置に比べ、暗点やむらの発生が起きないことが確認できた。

#### 【0054】

図 5 は、本実施形態による有機発光表示装置を、図 6 は、比較例による有機発光表示装置を示す写真である。

50

## 【0055】

比較例による有機発光表示装置は、封止部を構成する無機層の厚さが100nmであり、有機層の厚さが70nmで、有機層の厚さだけを無機層の厚さより薄くし、無機層と有機層の各端部が基板に直接接触するなどそれ以外の条件は本実施形態と同一にして形成された。

## 【0056】

図5は、本実施形態による有機発光表示装置による有機発光表示装置を、R.H85%の高温高湿雰囲気下で300時間放置した結果を示したものである。図6は、比較例による有機発光表示装置を、同様に、R.H85%の高温高湿雰囲気下で300時間放置した結果を示したものである。

10

## 【0057】

図5及び図6に示した結果によって分かるように、本実施形態による有機発光表示装置は、比較例の有機発光表示装置に比べ、暗点やむらを発生させず、そのために寿命や効率特性を著しく良くすることができる。

## 【0058】

このように、本実施形態による有機発光表示装置が暗点やむらを発生させ難いのは、封止部において、有機層の厚さが無機層の厚さより厚い状態で封止部の全般的な厚さを均一にすると共に、有機層の厚さを無機層の厚さより厚くすることで封止部を緻密に形成することにより、有機発光表示装置の外部から汚染物質や水分などが浸透することを未然に防止することに起因するといえる。

20

## 【0059】

さらに、本実施形態では、封止部を構成する無機層及び有機層の端部の全てが基板に直接接触するので、基板と封止部との界面に浸透し得る汚染源を防ぐことにさらに効果的である。

## 【0060】

図7は、本発明の第2実施形態による有機発光表示装置の断面図である。図示したように、この有機発光表示装置は、第1実施形態の有機発光表示装置の構成を基本とし、封止部20と有機発光素子L1との間に光機能性膜400をさらに形成している。

## 【0061】

この光機能性膜400は、有機発光素子L1に悪影響を与え得る紫外線を遮断させるように構成された紫外線遮断膜で形成することができる。

30

## 【0062】

この光機能性膜400は単一層で構成されるが、2つ以上の複層に形成することも可能である。物理的な側面で光機能性膜の厚さは20nm~200nmに維持されるが、その厚さが20nm未満であれば、紫外線遮断が脆弱になって有機発光素子L1が紫外線により損傷を受け、その厚さが200nmを超えれば、有機発光表示装置の光取出し率や色純度特性を低下させる要因として作用するようになる。封止部20をはじめとする有機発光表示装置の他の構成要素の厚さや有機発光表示装置の効率特性を考慮する時、光機能性膜400の厚さは50nm~150nmに維持することが良い。

## 【0063】

材質的な側面から、光機能性膜400は、トリス-8-ヒドロキシキノリンアルミニウム(A1q3)、ベンゾフェノン、フオトアクリル、BaF<sub>2</sub>、CsF、Na<sub>5</sub>Al<sub>3</sub>F<sub>14</sub>、KCl、及びSiO<sub>2</sub>より選択されたいずれか一つの材質を含んで形成できる。

40

## 【0064】

一方、光機能性膜400が複層で構成される場合は、その実質的な構成として、互いに異なる屈折率を有する第1膜と第2膜が積層された反射膜構造を有してもよい。

## 【0065】

この第1膜と第2膜が有するそれぞれの光学的厚さは、封止部20の有機層202が紫外線硬化物質で形成される時に、この有機層202の硬化に用いられる紫外線波長の $\lambda/4$ であり得る。

50

【0066】

また、第1膜と第2膜の材質としては、上記第1膜がトリス - 8 - ヒドロキシキノリンアルミニウム (Alq3)、ベンゾフェノン、フォトアクリル、BaF<sub>2</sub>、CsF、Na<sub>5</sub>Al<sub>3</sub>F<sub>14</sub>、KCl、及びSiO<sub>2</sub>より選択されたいずれか一つの材質を含み、上記第2膜がシリコン窒化物 (SiN)、Cu<sub>2</sub>O、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、TiO<sub>2</sub>及びZnSeより選択されたいずれか一つの材質を含むことができる。

【0067】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

10

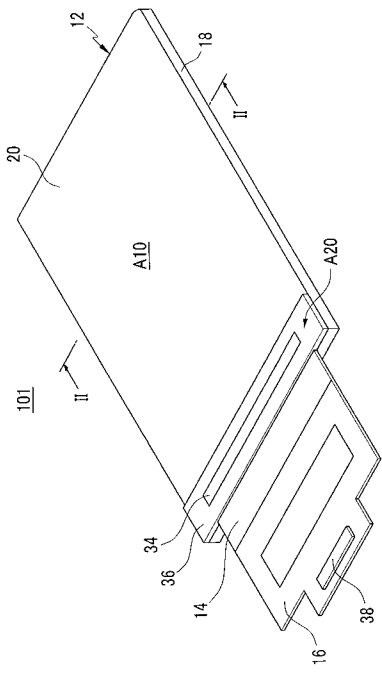
【符号の説明】

【0068】

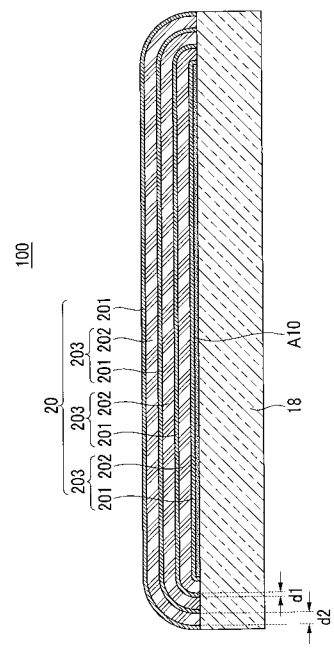
- 12      パネルアセンブリ
- 20      封止部
- 201     無機層
- 202     有機層
- 203     サブ封止部
- 400     光機能性膜
- L1      有機発光素子

20

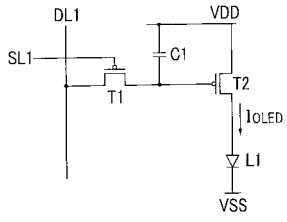
【図1】



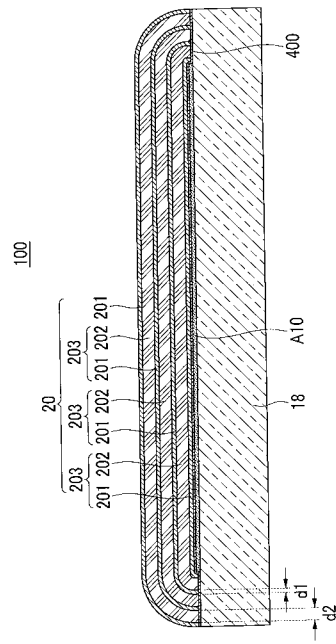
【図2】



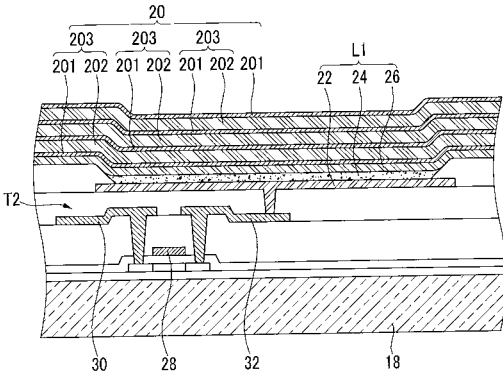
【 図 3 】



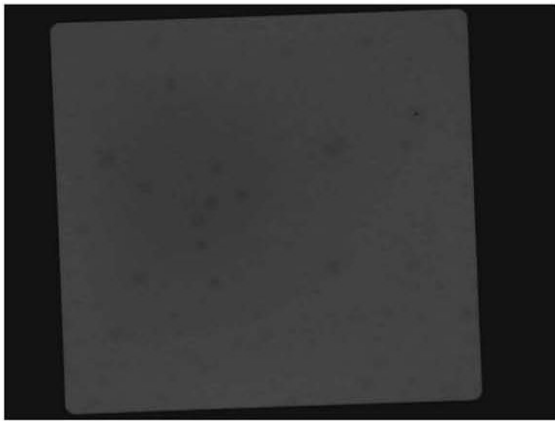
【 図 7 】



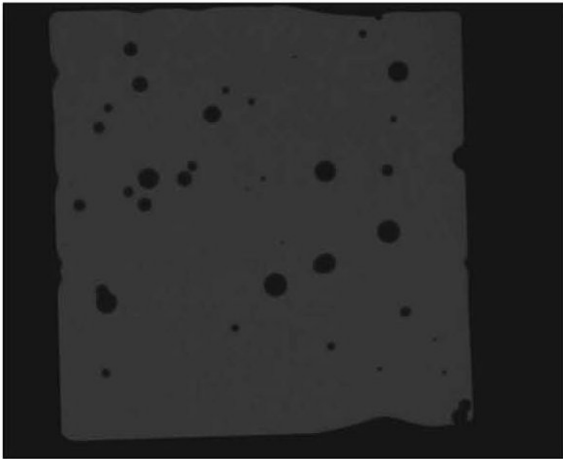
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 韓 盛旭

大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4

(72)発明者 韓 東垣

大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4

(72)発明者 郭 鎮浩

大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4

(72)発明者 金 孝眞

大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山 2 4

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 CC43 EE32 EE33 EE48 EE49 EE50 FF13  
FF15

专利名称(译)	有机发光表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2011138748A</a>	公开(公告)日	2011-07-14
申请号	JP2010208412	申请日	2010-09-16
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	金素延 韓盛旭 韓東垣 郭鎮浩 金孝眞		
发明人	金素延 韓盛旭 韓東垣 郭鎮浩 金孝眞		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/02		
CPC分类号	H01L51/5256 H01L23/29 H01L23/293 H01L2251/558 H01L2924/0002		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/02		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC43 3K107/EE32 3K107/EE33 3K107/EE48 3K107/EE49 3K107/EE50 3K107/FF13 3K107/FF15		
优先权	1020100000206 2010-01-04 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：为了提供施加有薄膜密封层的有机发光显示装置，该显示装置防止由外部穿透因素引起的有机发光元件的劣化。解决方案：有机发光显示装置设置有基板，在基板上形成有机发光元件，密封部分覆盖有机发光元件并与基板连接。密封部分具有无机层和层叠的有机层，无机层和有机层的每个端部与基板连接，并且有机层的厚度比无机层的厚度厚。

